

混合・攪拌・転圧による化学的表層地盤改良

ケミコライザー工法

Chemico Lizer Method

ケミコライザー工法とは？

ケミコライザー工法は軟弱な土質にセメント系、或いは、石灰系固化材を強制混合、攪拌、転圧し、固化材の持つ硬化反応・脱水作用を利用して土質の安定処理を行う工法です。

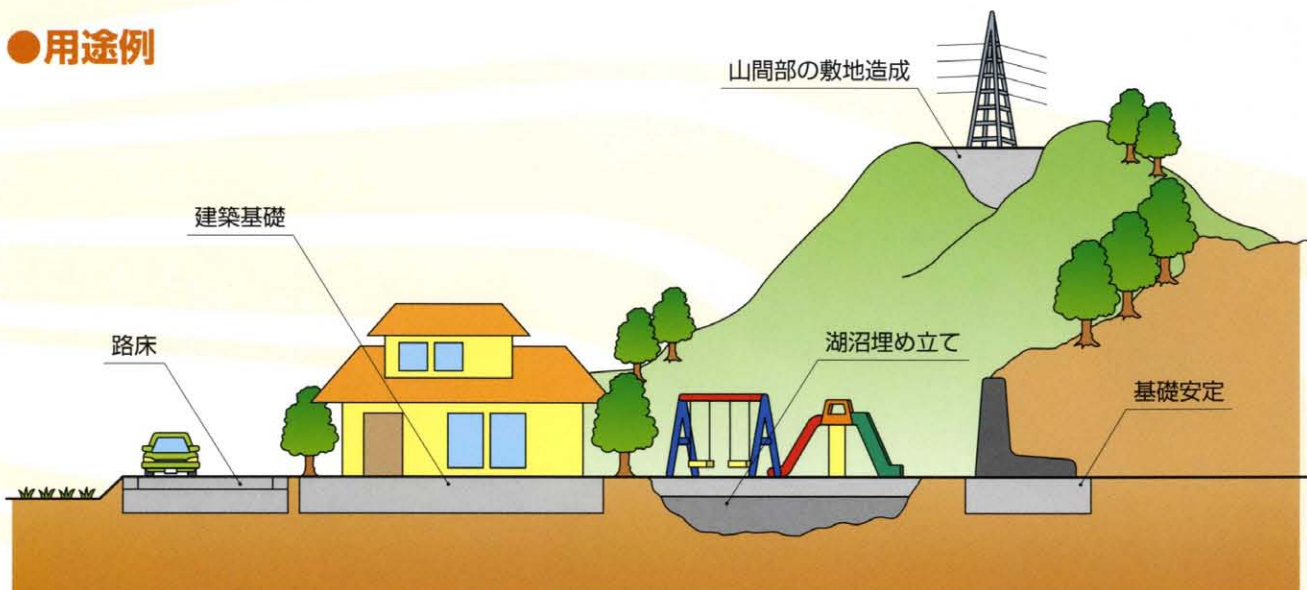
この工法は、わが国に大量に存在する火山灰質粘性土や、現場で発生する軟弱土を、路床材、路盤材として有効利用でき、また十分な混合処理により大幅なトラフィカビリティの改良ができるため、緊急の仮設道路の改良にも適します。

また、強制混合、攪拌、転圧を繰り返すことで標高差数十メートルの山間部を切り盛り土して敷地造成すること等も可能です。

用途

- 道路等の路床路盤の土質安定処理
- 軟弱土のトラフィカビリティ改良
- 盛土、法面の土質安定処理
- 山間部の敷地造成
- 基礎地盤の安定処理
- 仮設道路・重機足場の造成
- アースダム等のコア部の土質安定処理
- 建設残土処理 等

●用途例



方式



スタビライザー方式

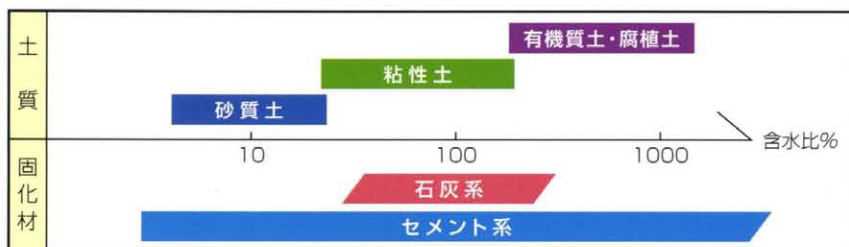


バックホウ方式

固化材の選定と配合設計

対象軟弱土の種類や、工事の目的・用途に応じて、固化材の選定を行います。固化材の種類には、主にセメント系と石灰系があり、近年では高有機質土用や産業廃棄物用など広範囲な土質にも適用できるセメント系固化材も数多く使用されています。

●土質分類と固化材の適用



●固化材の用途・対象

[セメント系]

品種	分類	主な対象土	用途
ジオセツト	10	一般軟弱土用	砂質土、シルト、粘性土 ●汎用型
	20シリーズ	高有機質土用	腐植土、高含水ヘドロ ●高有機質土用汎用型
	60シリーズ	テフロン®処理防塵型	砂質土、シルト、粘性土、有機質土 ●粉体施工時の発塵を抑制
	75	セメント石灰複合系	ローム、建設発生土 ●火山灰質粘性土用 ●建設発生土処理
	200	特殊土用	砂質土、シルト、粘性土、ローム、有機質土 ●改良土からの六価クロム溶出量を低減

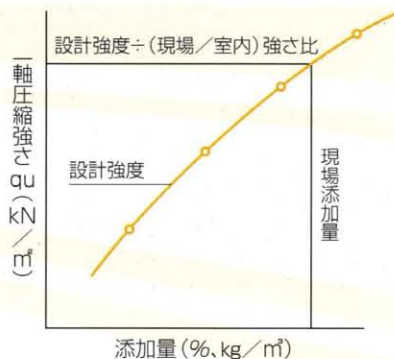
[石灰系]

品種	分類	主な対象土	用途
ケミコ	C-130	一般軟弱土用	シルト、粘性土 ●高含水土の急速改良に適した浅層用
	C-150	一般軟弱土用	シルト、粘性土 ●汎用型 ●高強度の急速改良に適した浅層用

●固化材の添加量の設定

固化材の添加量を決定するためには、原則として改良対象土を用いた室内試験を行います。固化材の添加量は、下図のように設計強度を〈現場／室内〉強さ比で除した室内試験における改良目標強さから求めます。また、添加量の設定にあたっては、現場における均一な混合が確保できるよう添加量(≧50kg/m³以上が望ましい)を考慮することが必要です。

[現場における固化材添加量の決め方]



[〈現場／室内〉強さ比の一例]

固化材の添加方式	改良の対象	施工機械	〈現場／室内〉強さ比
粉体	軟弱土*	スタビライザーバックホウ	0.5~0.8 0.3~0.7
	ヘドロ高含水有機質	クラムシェルバックホウ	0.2~0.5
スラリー	軟弱土*	スタビライザーバックホウ	0.5~0.8 0.4~0.7

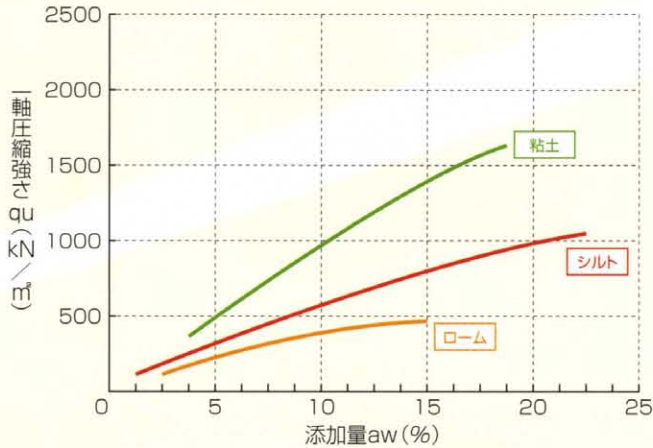
注) *締固めを行う場合も含む。

出典:セメント協会資料「セメント系固化材による地盤改良マニュアル」

● **添加量と改良効果の例**

● **石灰系固化材(ケミコC-130)を用いた改良効果の例**

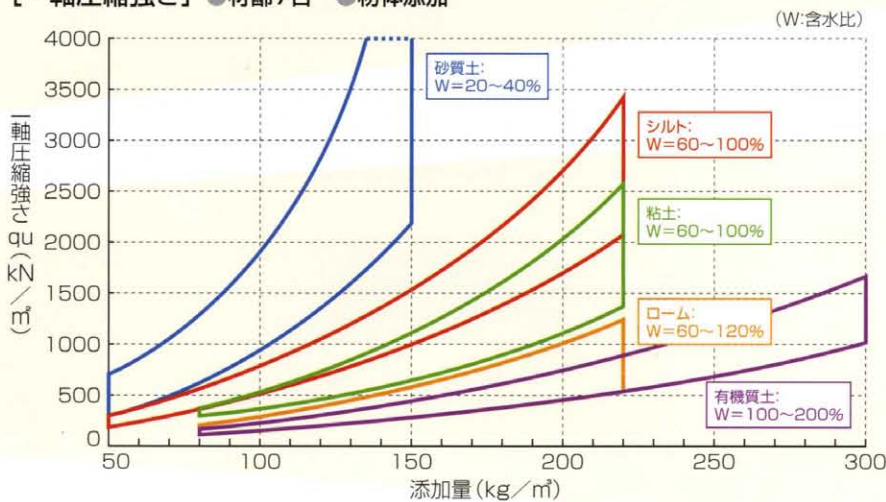
【一軸圧縮強さ】 ●材齢7日 ●粉体添加



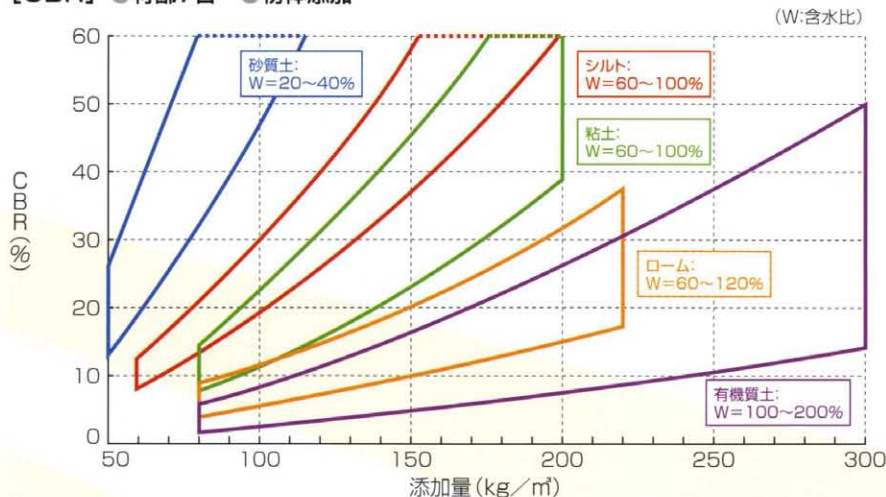
土質	添加量aw (%)	qu(kN/m ²)	CBR(%)
シルト 粘土	5~15	300~500	15~30
		500~800	30~60
		800~1000	60~80
砂質粘土 (ローム質土)	3~6 5~10 10以上	100~200	16~30
		200~300	30~50
		300~500	50~100

● **ジオセット10を用いた室内強度発現目安**

【一軸圧縮強さ】 ●材齢7日 ●粉体添加



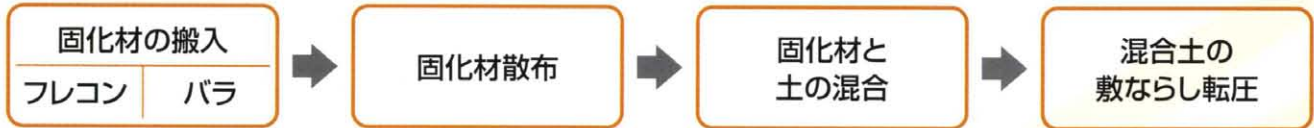
【CBR】 ●材齢7日 ●粉体添加



注) ジオセットは、事前に試験を行っていただき適正な添加量で使用して下さい。

※太平洋セメント(株)「セメント系固化材ジオセットカタログ」より

施工法（現場混合方式）



- ①あらかじめ定められた品種、荷姿の固化材を現場へ搬入する。
- ②散布用機械で、あらかじめ室内試験、その他の方法により定められた混合量となるよう散布する。
- ③混合機械により所定の深さまで掘り起こし、固化材が十分均一になるように混合する。
- ④石灰系固化材を使用する場合は、粗混合がすんだら数時間養生し、完全に消化していることを確認してから再び混合機で細混合する。
- ⑤混合が終わったら不陸修正しながら所定の厚さで敷きならしを行う。
- ⑥整正敷ならし後は転圧機により所定の密度になるまで転圧する。

注1) 改良後、周囲からの浸透水、湧水の影響が大きい場合は、排水対策を考慮してください。

注2) 仮設道路として使用するような場合は、スリップ止め及び路面保護のため改良路面上に碎石を敷き、転圧することにより、効果を発揮します。

施工機械

用途	機 械
散布用機械	スプレッダー、ブルドーザー、バックホウ、セメントローリー車
混合用機械	バックホウ、中層処理機、スタビライザー、ディーブスタビ、クラムシェル
整地用機械	ブルドーザー、モーターグレーダー、ドーザーショベル
転圧用機械	タイヤローラー、タンピングローラー、バイプレッションローラー、ブルドーザー



フレコン荷姿の場合



バラプラント方式の場合

●固化材散布



フレコン方式（バックホウ）



バラ方式（スプレッダー）

● 混 合



バックホウバケット方式



スタビライザー方式 (Dmax=0.6m)



ディープスタビ方式 (Dmax=1.0m)



中層処理機方式 (Dmax=3.0m)

● 転 圧



タイヤローラー



バイブレーションローラー

© 小野田ケミコ株式会社

管理本部	〒116-0014	東京都荒川区東日暮里3-11-17	☎(03)5615-7030
営業本部	〒116-0014	東京都荒川区東日暮里3-11-17	☎(03)5615-7035
技術・工事本部	〒116-0014	東京都荒川区東日暮里3-11-17	☎(03)5615-7041
札幌支店	〒060-0003	北海道札幌市中央区北三条西1丁目1 第一生命 日藤 中山 札幌共同ビル2F	☎(011)219-6560
東北支店	〒981-1226	宮城県名取市植松3-9-23	☎(022)383-4191
北関東支店	〒332-0034	埼玉県川口市並木2-25-3 彩ネットビル6F	☎(048)254-8360
東京支店	〒116-0014	東京都荒川区東日暮里3-11-17	☎(03)5615-7050
横浜支店	〒231-0027	神奈川県横浜市中区扇町3-8-4 ビッグワン関内ビル5階B	☎(045)651-7865
名古屋支店	〒460-0007	愛知県名古屋市中区新栄1-12-24 三豊ビル5F	☎(052)243-2700
大阪支店	〒550-0002	大阪府大阪市西区江戸堀1-25-13 江戸堀大沼ビル2F	☎(06)6443-0750
広島支店	〒730-0016	広島県広島市中区鞆町6-15 藤田ビル2F	☎(082)511-9455
福岡支店	〒818-0072	福岡県筑紫野市二日市中央3-6-5 ルポ二日市301	☎(092)919-5870

青森営業所	〒030-0802	青森県青森市本町4-6-17	☎(017)773-1567
秋田営業所	〒011-0945	秋田県秋田市土崎港西1-12-50 (太平洋セメント秋田南SS内)	☎(018)857-1464
盛岡営業所	〒020-0021	岩手県盛岡市中央通1-11-15 村上第2ビル	☎(019)624-1147
福島営業所	〒963-8002	福島県郡山市駅前2-10-16 千代田生命郡山ビル	☎(024)923-2332
茨城営業所	〒300-0007	茨城県土浦市板谷6-665-114-106	☎(029)832-1055
千葉営業所	〒260-0022	千葉県千葉市中央区神明町201-5 S.Sセンタービル	☎(043)238-0465
新潟営業所	〒950-0914	新潟県新潟市紫竹山3-9-1 インター紫竹山ビル3F	☎(025)241-9881
長野営業所	〒380-0823	長野県長野市南千歳1-12-7 新正和ビル	
金沢営業所	〒920-0223	石川県金沢市戸水町ル73-1	☎(076)238-6747
静岡営業所	〒420-0857	静岡県静岡市葵区御幸町11-30 エクセルワード静岡ビル	☎(054)252-8450
三重営業所	〒514-0816	三重県津市高茶屋小森上野町2856	☎(059)234-2907
京滋営業所	〒520-3223	滋賀県湖南市夏見829	☎(0748)71-4584
神戸営業所	〒657-0853	兵庫県神戸市灘区灘浜町1-2	☎(078)802-0408
四国営業所	〒760-0063	香川県高松市多賀町2-18-9 佐藤ビル2F	☎(087)836-9577
鳥取営業所	〒683-0067	鳥取県米子市東町171 米子第一生命ビル3F	☎(0859)34-4761
島根営業所	〒690-0015	島根県松江市上乃木9-2-17 シェルプラン1F	☎(0852)20-0678
岡山営業所	〒700-0975	岡山県岡山市今4-8-18 グロースⅢビル1F	☎(086)245-2184
小郡営業所	〒754-0001	山口県山口市小郡上郷5226	☎(083)973-1027
佐賀営業所	〒842-0102	佐賀県神埼郡吉野ヶ里町石動2963-3	☎(0952)52-7247
長崎営業所	〒854-0081	長崎県諫早市栄田町8-22	☎(0957)26-3651
熊本営業所	〒862-0913	熊本県熊本市尾ノ上1-25-21 阿部ビル Ⅲ302	☎(096)383-6537

千葉芝山工場	〒289-1605	千葉県山武郡芝山町大台字宝永作3155-41	☎(0479)77-2841
滋賀機材センター	〒520-3223	滋賀県湖南市夏見829	☎(0748)72-4536
ONODA CHEMICO ASIA PTE.LTD.	15 WEST COAST HIGHWAY #02-01,02	PASIR PANJANG BUILDING.SINGAPORE 117861	☎(65)6774-2274